

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002170494 A

(43) Date of publication of application: 14.06.02

(51) Int. Cl

H01J 11/02

H01J 61/54

(21) Application number: 2000367555

(22) Date of filing: 01.12.00

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: DEGUCHI MASAHIRO
UENOYAMA TAKESHI
HIRAMOTO MASAYOSHI
TONO HIDETAKA

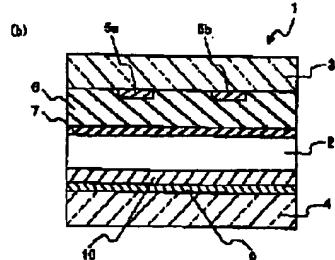
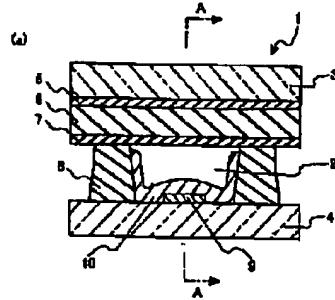
(54) GAS-DISCHARGE DISPLAY DEVICE AND
DISCHARGE LAMP

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high efficient gas-discharge display device with a low voltage drive, having a low discharge start voltage and with high discharge stability.

SOLUTION: A plasma display panel 101 is made up by arranging two pieces of glass substrates of a front board 3 and a rear board 4 holding a discharge space 2 to face each other. On the front board 3, a dielectric layer 6 and a protective layer 7 are arranged on a display electrode 5, and a layer including nitride aluminum with high secondary-emission efficiency is used for the protective layer.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-170494

(P2002-170494A)

(43)公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51)Int.Cl.¹

H 0 1 J 11/02
61/54

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02
61/54

テ-ヤコ-ド(参考)

B 5 C 0 4 0
Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2000-367555(P2000-367555)

(22)出願日

平成12年12月1日 (2000.12.1)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 出口 正洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 上野山 雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100095555

弁理士 池内 寛幸 (外5名)

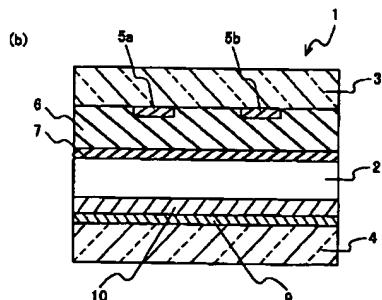
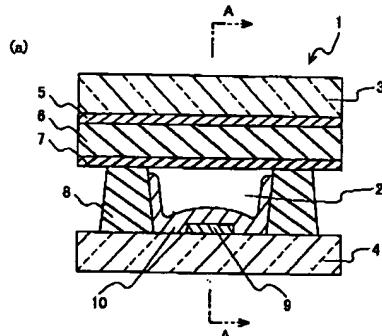
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 気体放電表示装置及び放電灯

(57)【要約】

【課題】 放電開始電圧の低い低電圧駆動が可能であつて、かつ放電安定性の高い、高効率な気体放電表示装置を提供する。

【解決手段】 PDP 101は、放電空間2を挟んで2枚のガラス基板(前面板3、背面板4)が対向して配置されることにより構成されている。前面板3上には、表示用電極5上に誘電体層6及び保護層7が設けられおり、保護層7としては、二次電子放出効率の高い窒化アルミニウムを含む層が適用されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の電極層及び該第1の電極層を被覆する保護層が設けられた第1の基材と、第2の電極層及び該第2の電極層を被覆する蛍光体層が設けられた第2の基材とが、放電空間を設けて対向配置されたセル構造を有する気体放電表示装置において、

前記保護層が、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含む材料からなることを特徴とする気体放電表示装置。

【請求項2】 前記保護層は、AlN系化合物からなることを特徴とする請求項1に記載の気体放電表示装置。

【請求項3】 前記第1の電極層と前記保護層との間に、さらに誘電体層が設けられており、該誘電体層は、窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含まない材料からなることを特徴とする請求項1または2に記載の気体放電表示装置。

【請求項4】 前記保護層が粒子からなることを特徴とする請求項1ないし3の何れか一つに記載の気体放電表示装置。

【請求項5】 放電空間を有するセル構造からなる放電灯において、前記セル構造内に、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含む化合物が配置された領域を有することを特徴とする放電灯。

【請求項6】 少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含む化合物が、陰極の保護膜として配置されていることを特徴とする請求項5に記載の放電灯。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマ・ディスプレイ・パネル(以下、PDP(Plasma Display Panel)と記す)等の気体放電表示装置及び放電灯に関するものであり、さらに詳しくは、効率的なプラズマ放電が可能なPDP及び放電灯に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 PDPの基本原理は、表示セルと呼ばれる空間内で不活性ガスのプラズマ放電を起こし、そのプラズマから放射される紫外線光で蛍光体を励起して、この蛍光体からの可視光を表示発光に利用するものである。

【0003】 従来の交流(AC)駆動型のPDPの構造を模式的に示す一表示セル当たりの断面図を図5(a)に、そのC-C矢視断面図を図5(b)に示す。さらに、図6には、前記構造の表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーのPDPが示されている。

【0004】 図に示すように、従来のAC駆動型のPDPにおいては、放電空間2を挟んで2枚のガラス基板(前面板3、背面板4)が対向して配置されている。

10

【0005】 前面板3上(背面板4と対向する面上)には、酸化鉛系ガラス等からなる誘電体層6及び保護層102で覆われた表示用電極5が配置されている。表示用電極5は、対をなす帯状の走査電極5a及び維持電極5bが互いに平行配置されることにより構成されている電極である。

【0006】 一方、背面板4上(前面板3と対向する面上)には、走査電極5a及び維持電極5bと直交する帯状のデータ電極9が複数設けられている。複数のデータ電極9は互いに平行に配置される。さらに、各データ電極9を隔離し、かつ放電空間2を形成するための帯状の隔壁8が、各データ電極9間に設けられている。さらに、データ電極9上から隔壁8の側面にわたって、蛍光体層10が形成されている。

【0007】 前記セル構造の放電空間2には、ヘリウム(He)、ネオン(Ne)及びアルゴン(Argon)のうち少なくとも一種と、キセノン(Xe)との混合ガスが封入されている。

【0008】 このような構成のPDP101において、誘電体層6は、各電極層5, 9へ電圧を印加することで生じた電荷を蓄積するために設けられている。また、保護層102は、プラズマ放電により生じたイオンなどの衝突により、誘電体層6が破壊することを防ぐために設けられている。保護層102として一般的に用いられているのは、酸化マグネシウム(MgO)膜である。

【0009】 また、図6に示すAC駆動型のカラーのPDP101の場合、カラー表示を可能とするために、隔壁8を挟んで、3色(赤、緑、青)の蛍光体層10a、10b、10cが順に配置される。

【0010】 図5及び図6に示したAC駆動型のPDP101の動作原理は、以下の通りである。まず、走査電極5a及び維持電極5b間に放電維持電圧に相当するAC電圧を印加して誘電体層6に電荷を蓄積するとともに、データ電極9に放電開始電圧に達するAC電圧を印加する。この時に放電空間2に生じる電界により、放電空間2内の不活性ガスが電子とイオンとに分離してプラズマ化する。そのプラズマから放射される紫外線を受けることにより、蛍光体層10が発光する。以降は、誘電体層6に蓄積された電荷により放電維持電圧に相当するAC電圧を表示用電極5間(走査電極5a、維持電極5b間)に印加するだけで不活性ガスが放電し、蛍光体層10からの発光が持続される。

【0011】 なお、発光色は、背面板4上に塗布された蛍光体層10の材質で決まる。そこで、蛍光体層10を、赤(R)、緑(G)、青(B)に対応する材質にて形成することにより、カラーパネル化が実現できる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のAC駆動型のPDPにおいて更なる高輝度化/高精細化を実現するためには、印加電圧を高める必要があり、そ

50

の結果、消費電力が増加するという問題があった。この問題を解決するためには、低電圧印加においてPDPの発光効率を向上させることが必要とされる。

【0013】さらに、パネル生産時の歩留まりを向上させるためにパネルの必要耐圧を低減させることや、パネルに電圧を印加する駆動回路のコストを低減すること等を実現できるという点からも、放電の低電圧駆動が可能なパネルの開発が急務とされている。

【0014】一般的なAC駆動型のPDPは、図5に示したように表示用電極を誘電体層で覆った構造をしているが、実際の放電特性にはその誘電体層を被覆し放電空間に面するように配置された保護層の二次電子放出特性で、放電特性、放電開始電圧が大きく左右される。従来のPDPでは、放電時における耐スバッタ性、及び二次電子放出特性を考慮して、酸化マグネシウム(MgO)膜が保護層として広く用いられている。しかしながら、低電圧印加での高効率発光という前記の課題を十分に解決するに至っていない。

【0015】本発明は、これらの問題を解決するためには、放電開始電圧の低い低電圧駆動が可能であって、かつ放電安定性の高い、高効率な気体放電表示装置を提供し、さらに、同効果を有する放電灯も提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するためには、本発明の気体放電表示装置は、第1の電極層及び該第1の電極層を被覆する保護層が設けられた第1の基材と、第2の電極層及び該第2の電極層を被覆する蛍光体層が設けられた第2の基材とが、放電空間を設けて対向配置されたセル構造を有しており、前記保護層が、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含む材料からなることを特徴としている。

【0017】一般的に、気体放電表示装置の特性を左右するプラズマの放電開始電圧は、保護層などからの二次電子放出量により大きな影響を受ける。なぜならば、表示セル内で発生した二次電子は、プラズマの電離をさらに促進するように作用するからである。従来は、不活性ガスのプラズマ放電によって生じたイオンや紫外線などが保護層として設けられた酸化マグネシウム(MgO)膜に照射され、その際に与えられるエネルギーによって、前記MgO膜から二次電子を発生させていた。

【0018】これに対し、本発明の気体放電表示装置における保護層は、より二次電子を放出しやすい、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)を構成元素として有する化合物、例えば窒化アルミニウム(A1N)を材料として用いているので、表示セル内の二次電子放出量を適度に増加させることが可能となる。その結果、プラズマの放電開始電圧を下げることが可能となり、低電圧駆動が実現できる。また二次電子放出量が大きくなることによってプラズマの放電維持最小電圧も低減する

ため、安定性の高いプラズマを形成することも可能となる。

【0019】このように、本発明の気体放電表示装置は、従来の気体放電表示装置よりも効率的に二次電子放出がなされる構成であるため、省電力化、高輝度化、及び高精細化が可能となる。

【0020】また、前記少なくともA1とNとを構成元素として含む材料としてA1N系化合物を用い、このA1N系化合物にて前記保護層を形成することもできる。ここでは、例えばマグネシウム(Mg)、ガリウム(Ga)、酸素(O)などを微量に含んだA1N系化合物が考えられる。

【0021】本発明の気体放電表示装置は、前記第1の電極層と前記保護層との間に、さらに誘電体層が設けられ、該誘電体層が窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含まない材料からなることが好ましい。この構成により、良好な絶縁性を示す層を低成本で設けることができる。

【0022】また、本発明の気体放電表示装置は、前記保護層を粒子にて構成することも可能である。このように、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素とする粒子にて保護層を形成し、この粒子からなる保護層を、例えば従来構造の保護層上に配置することで、前記したような顕著な効果を容易に得ることができる。

【0023】また、本発明の放電灯は、放電空間を有するセル構造からなり、このセル構造内に、少なくとも窒素(N)とアルミニウム(A1)とを構成元素として含む化合物が配置された領域を有することを特徴としている。さらに、前記化合物は、陰極の保護膜として配置することが好ましい。

【0024】この構成により、非常に優れた二次電子放出が得られるので、低電圧駆動が可能で、且つ高輝度及び高発光効率が達成できる放電灯が実現できる。

【0025】

【発明の実施の形態】【実施の形態1】以下、本発明の第1の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0026】本実施の形態に係るPDPの構成を模式的に示す断面図を図1(a)に、そのA-A矢視断面図を図1(b)に示す。本構成のPDP1は、図5に示した従来のPDP101の保護層102を、窒化アルミニウム(A1N)を含んだ層からなる保護層7に変更したものであり、この点以外は図5に示した従来のPDP101と同じ構成である。なお、A1Nは、窒素(N)とアルミニウム(A1)とを少なくとも構成元素として含む化合物の代表例である。また、図2には、本構成の表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーのPDP1が示されている。以下に、本実施の形態におけるPDP1の製造工程について説明する。

【0027】まず、前面板3であるガラス基板上に、クロム(Cr)/銅(Cu)/クロム(Cr)からなる積層膜、あるいは透明導電膜を、スパッタリング法によって成膜する。その後、前記積層膜または透明導電膜を、フォトリソグラフィの手法を用いて帯状パターンに形成し、表示用電極5(走査電極5a及び維持電極5b)とする。

【0028】次に、表示用電極5が形成された前面板3上に低融点鉛ガラス系ペーストを印刷して乾燥させた後、焼成することによって、膜厚約20μmの誘電体層6を形成する。さらに、誘電体層6を被覆するようにrfスパッタ法によりAlN層を約0.5μmの膜厚で形成し、保護層7とする。なお、誘電体層6の上にAlN層を形成する方法はrfスパッタ法に限られるものではなく、CVD法、MBE法、あるいはレーザアブレーシヨン法を用いることも可能である。この工程において、表示用電極5を被覆する層として低融点鉛ガラスからなる誘電体層6を用いずに、絶縁性のAlN層7のみを適用した構成も可能である。しかしながら、本実施の形態では、低コストにて良好な絶縁性を示す層を設けるために、従来のPDP101にも使用されている低融点ガラスペーストを用いた誘電体層6を形成した。

【0029】次に、背面板4であるガラス基板上の所望の位置に、帯状のCr/Cu/Crからなるデータ電極9と、隔壁8とを設ける。さらに、蛍光体層10を塗布する。なお、蛍光体層10として用いる材料は特に限定されないが、例えば、赤色発光の蛍光体材料としてはY₂O₃:Gd₂O₃:B₂O₃:Eu³⁺等、緑色発光の蛍光体材料としてはBaAl₁₀O₁₉:Mn等、青色発光の蛍光体材料としてはBaMgAl₁₀O₁₉:Eu³⁺等が、一般的によく用いられる。

【0030】次に、表示用電極5、誘電体層6、及び保護層7が形成された前面板3(第1の基材)と、データ電極9、隔壁8、及び蛍光体層10が形成された背面板4(第2の基材)とを、30μmの間隔を設け、且つ表示用電極5とデータ電極9とが直交するように張り合わせ、ガラスフリットを用いて封着する。その後、放電空間2内を真空排気し、Xeを5%含むNe-Xe混合ガスを放電ガスとして封入する。ここで封入圧力は、0.7~1気圧程度とする。

【0031】以上のように作製された試験用のPDP1の動作特性を評価したところ、以下のような結果が得られた。比較対象には、誘電体層6の上に保護層としてMgO膜を0.5μm厚で蒸着した従来構造のPDP101を用いた。なお、MgO膜はCVD法にて形成された。ここでは、輝度及び発光効率は従来構造のPDP101の値を1とした時の比率で評価し、維持電圧は従来構造のPDP101との電圧差で評価した。

【0032】評価の結果、本実施の形態におけるPDP1は、従来構造のPDP101と比較すると、輝度比：

1.7倍、発光効率比：2.0倍、維持電圧：-10Vとなった。すなわち、保護層7としてAlN層を用いることにより、高効率で高精細なPDPを作製できることが確認された。これは、MgO膜よりも二次電子放出効率が高いAlN層を保護層7として用いることで、保護層7の領域からの二次電子放出量が格段に増え、封入された不活性ガスの電離が促進されたためである。

【0033】また、本実施の形態においては、AC駆動型のPDP1の保護膜7としてAlN膜を用いたが、特にAC駆動型に限られるものではなく、DC駆動型、またはAC/DCハイブリット駆動型においても、陰極、または陰極を被覆する保護膜として用いることにより、低電圧駆動が可能で、高輝度、高発光効率のPDPを実現できる。

【0034】また、本実施の形態においては、PDP1の保護膜7として、窒素とアルミニウムのみを構成元素として有するAlN膜を用いたが、これに限らず、マグネシウム(Mg)やガリウム(Ga)、あるいは酸素(O)などを微量に含んだAlN系化合物であっても同様の効果が得られる。

【0035】また、AlN膜等のAlN系化合物からなる膜を、放電灯内の空間(プラズマ領域)、例えば壁面などに配置することにより、耐スパッタ性に優れ長寿命、高輝度、及び高発光効率を達成できる放電灯が実現できる。さらに、AlN膜等のAlN系化合物からなる膜を陰極の保護膜として配置すれば、陰極部保護としての機能も併せ持たせることができるため、より好ましい。

【0036】【実施の形態2】以下、本発明の第2の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、説明の便宜上、実施の形態1で説明した部材と同様の機能を有する部材については、同じ参照番号を付記し、その説明を省略する。

【0037】本実施の形態に係るPDPの構成を模式的に示す断面図を図3(a)に、そのB-B矢視断面図を図3(b)に示す。本実施の形態におけるPDP11は、膜状のAlNからなる層ではなく、粒子状のAlN(AlN粒子)12とMgO膜13とを保護層として用いた構成である。また、図4には、本構成の表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーのPDP11が示されている。以下に、本実施の形態におけるPDP1の製造工程について説明する。

【0038】実施の形態1で説明したPDP1の製造工程と同様に、まず、前面板3であるガラス基板上にCr/Cu/Crの積層電極、あるいは透明導電膜からなる帯状パターンの表示用電極5を形成した後、低融点鉛ガラス系ペーストを印刷/乾燥/焼成することによって誘電体層6を形成する。その後、平均粒径0.5μm程度の微小化アルミニウム粒子(AlN粒子)を分散させた純水(分散液)に、前面板3の誘電体層6を形成した

面のみを浸す。前記分散液に超音波振動を与える処理（超音波振動処理）を行い、誘電体層6の表面にAlN粒子12を固定させる。本実施の形態では、前記分散液として、1リットルの純水に約1gのAlN粒子を分散させた溶液（1リットルあたり約 1×10^{11} 個のAlN粒子が含まれている）を用い、300Wの超音波振動処理を10～30分間行う。この条件で処理を施された前面板3の表面を走査型電子顕微鏡で観察したところ、AlN粒子12が 1×10^9 個/cm²程度の密度で均一に分布していた。

【0039】さらに、AlN粒子12上に、CVD法を用いてMgO膜13を0.1～0.5μmの膜厚で形成する。なお、このMgO膜13は、通常の保護膜としての役割を果たすと共に、誘電体層6との密着力が弱いAlN粒子12を誘電体層6表面にしっかりと固定する効果も奏する。

【0040】また、本実施の形態で用いるAlN粒子12の平均粒径は、表面の平滑性及び誘電体層6上の分布具合から、1μm程度以下が好ましい。特に、平均粒径0.1μm程度とすると、平滑性及び放電特性上良好な結果が得られた。

【0041】また、AlN粒子12を誘電体層6上に形成する手段は、前記の超音波処理に限られるものではなく、ガラス基板（前面板3）を回転させながら同様のAlN粒子分散液を滴下するスピンドル法や、誘電体層6形成時の低融点鉛ガラス系ペーストにAlN粒子を混合する方法を用いてもよい。

【0042】次に、背面板4であるガラス基板の所定位置に帯状のデータ電極9と隔壁8とを設け、さらに蛍光体層10を塗布する。このように、データ電極9、隔壁8、及び蛍光体層10が形成された背面板4（第2の基材）と、表示用電極5、誘電体層6、AlN粒子12、及びMgO膜13が形成された前面板3（第1の基材）とを、30μmの間隔を設け、且つ表示用電極5とデータ電極9とが直交するように張り合わせて、ガラスフリットを用いて封着する。その後、放電空間2内を真空排気し、Xeを5%含むNe-Xe混合ガスを放電ガスとして封入する。ここでの封入圧力は、0.7～1気圧程度とする。

【0043】以上のように作製された試験用のPDP1の動作特性を評価したところ、以下のような結果が得られた。比較対象には、誘電体層6の上に保護層としてMgO膜のみを0.5μm厚で蒸着した従来構造のPDP101を用いた。なお、MgO膜はCVD法にて形成した。本実施の形態においては、輝度及び発光効率は従来構造のPDP101の値を1とした時の比率で評価し、維持電圧は従来構造のPDP101との電圧差で評価した。

【0044】この評価により、本実施の形態のPDP1は、従来構造のPDPに比較して、輝度比：1.3

倍、発光効率比：1.5倍、維持電圧：-5Vとなつた。すなわち、PDP11は、従来構造のPDP101よりも、高効率で高精細であることが確認された。これは、従来構造で用いていた材料（MgO）よりも二次電子放出効率が高いAlN粒子を保護層として多数配置することにより、保護層領域からの二次電子放出量が格段に増え、封入された不活性ガスの電離が促進されたためである。

【0045】なお、本実施の形態においては、AC駆動型のPDP11の保護膜としてAlN粒子12とMgO膜13との複合保護膜を用いたが、AC駆動型に限られるものではなく、DC駆動型、またはAC/DCハイブリッド駆動型においても陰極、または陰極を被覆する保護膜として用いることができる。従って、低電圧駆動、高輝度、及び高発光効率の、DC駆動型PDP及びAC/DCハイブリッド駆動型PDPを実現できる。

【0046】また、本実施の形態においては、PDP11の保護膜として、窒素とアルミニウムのみを構成元素として有するAlN粒子12を用いたが、これに限らず、マグネシウム（Mg）やガリウム（Ga）、あるいは酸素（O）などを微量に含んだAlN系化合物からなる粒子を用いても同様の効果が得られる。

【0047】また、本実施の形態におけるAlN粒子12とMgO膜13とからなる複合保護膜を、放電灯内の空間（プラズマ領域）、例えば壁面などに配置することにより、耐スパッタ性に優れ長寿命、高輝度、及び高発光効率を達成できる放電灯が実現できる。さらに、前記複合保護膜を陰極の保護膜として配置すれば、陰極部保護としての機能も併せ持たせることができるため、より好ましい。

【0048】また、本実施の形態においては、AlN粒子12を誘電体層6の上に配置した後、保護膜の一部としてさらにMgO膜13を形成したが、MgO膜13を先に形成した後にAlN粒子12を配置したパネルでも、同様に、低電圧駆動、高輝度、高発光効率を実現できる。

【0049】また、本実施の形態においては、AlN粒子12を誘電体層6上に形成した後に、保護膜の一部としてさらにMgO膜13を形成したが、AlN粒子12だけで密な層を形成して誘電体層6を被覆するパネルでも、同様に、低電圧駆動、高輝度、高発光効率を実現できる。

【0050】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の気体放電表示装置によれば、低電圧駆動、高輝度、及び高発光効率が達成され、さらに安定に動作させることが可能となるという効果を奏する。また、同時に、放電電圧を低減できるため、回路のコストを低減し、パネル作製時の歩留まりを改善することもできるという効果も有する。

【0051】また、本発明の放電灯によれば、高輝度及

び高発光効率が達成され、さらに安定に動作させることが可能な長寿命の放電灯を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の第1の実施の形態に係るPDPの構造を模式的に示す—表示セル当たりの断面図であり、(b)は(a)のA-A矢視断面図である。

【図2】前記表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーPDPの斜視断面図である。

【図3】(a)は、本発明の第2の実施の形態に係るPDPの構造を模式的に示す—表示セル当たりの断面図であり、(b)は(a)のB-B矢視断面図である。

【図4】前記表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーPDPの斜視断面図である。

【図5】(a)は、従来のPDPの構造を模式的に示す*

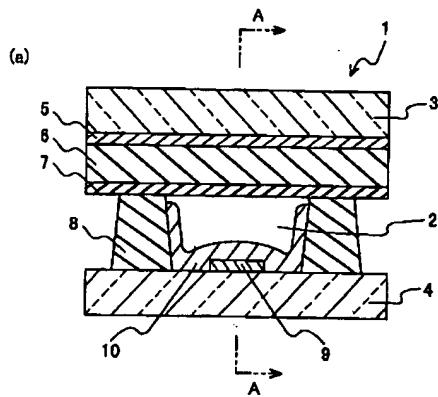
*—表示セル当たりの断面図であり、(b)は(a)のC-C矢視断面図である。

【図6】前記従来の表示セルを複数個並べたAC駆動型のカラーPDPの斜視断面図である。

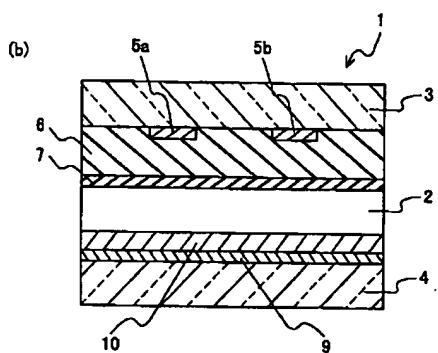
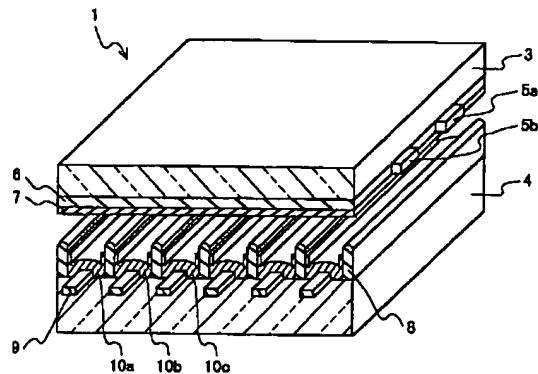
【符号の説明】

1	気体放電表示装置(PDP)
2	放電空間
5	表示用電極(第1の電極)
6	誘電体層
7	保護層
9	データ電極(第2の電極)
10	蛍光体層
11	気体放電表示装置(PDP)
12	AIN粒子(保護層)

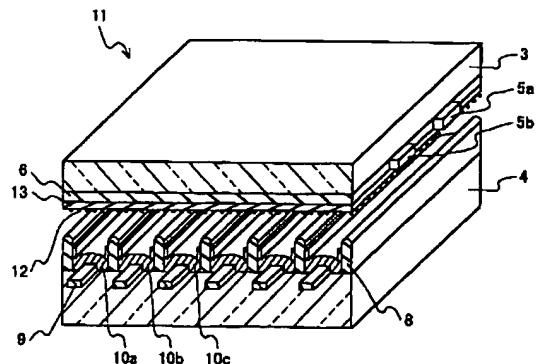
【図1】



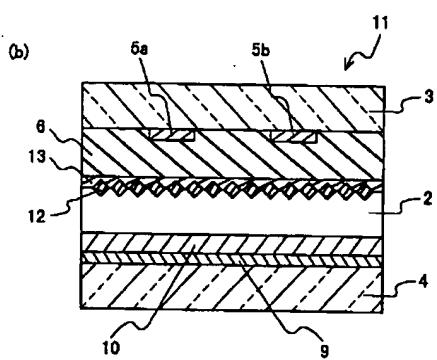
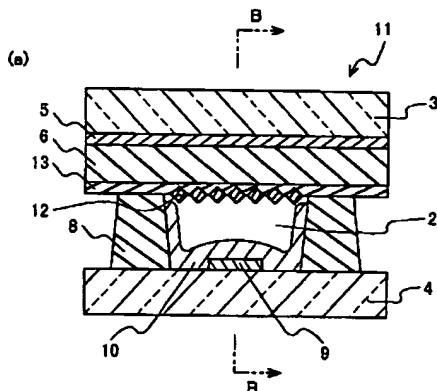
【図2】



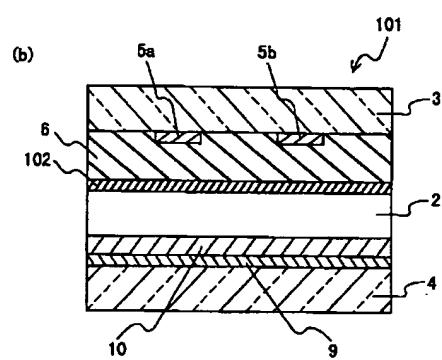
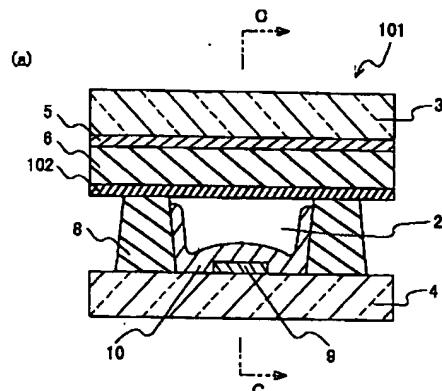
【図4】



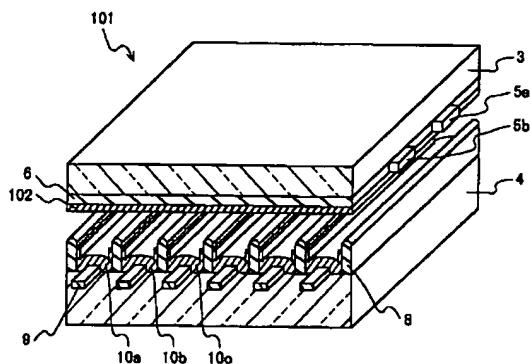
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 平本 雅祥
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 東野 秀隆
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) SC040 FA01 FA04 GD07 GE08 MA12
MA16 MA30